

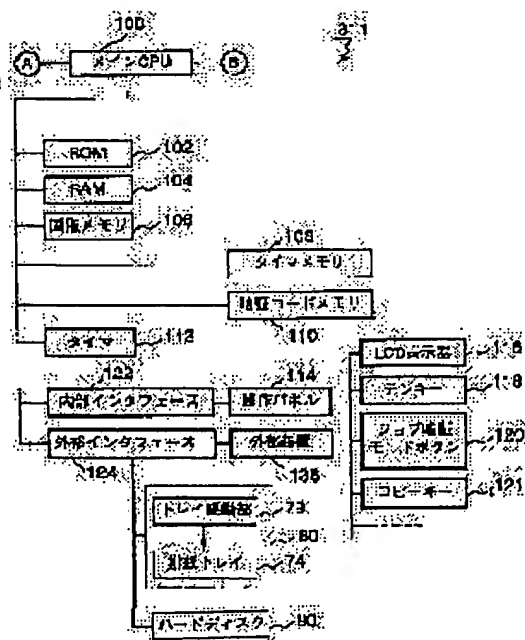
(43)Date of publication of application: 13.11.1998

H04N 1/00
H04N 1/21
H04N 1/411

TAKAHASHI TOSHIHARU
SHIBAKI MASAKO
KONNO YOSHINORI

(57)Abstract:

SOLUTION: A CPU 100 removes the influence of a difference in access time depending upon whether page image data are deleted each time a page is printed or deleted together after all pages are printed at the time of a final copy in sort mode according to whether the hard disk drive 90 is mounted when the power source is turned on, and generates a new memory full state when image data are filed to effectively file image data of a page having been read by a scanner. This is actualized by switching the permissible level of parallel operation for jobs according to whether or not the hard disk drive 90 is mounted and the capacity of a RAM.



前記読取手段により前記記憶手段に1頁分の画像情報が記憶される前記当該頁の画像情報に従って前記被撮画像形成媒体に隣接画像を形成して1部目の複写原稿を作成する手段と、

前記読取手段に記憶された全頁分の画像情報を順次頁毎に読み出して指定部画の複写元号を順次形成する手段と、

を、含むことを特徴とする請求項8記載の画像形成装置。

【請求項11】 原稿の画像情報を読取る読取手段と、この読取手段で読取られた画像情報を記憶する記憶手段と、

前記記憶手段に記憶された画像情報から被画像形成媒体に画像形成する際に原稿の頁毎に指定枚数を一括して形成するグループモードと、前記記憶手段に記憶された画像情報から被画像形成媒体に画像形成する際に1部毎に読取るシートモードとのいずれか一方での画像形成実行を設定する設定手段と、

上記設定手段で設定された画像形成の実行形態としてグループモードとシートモードの一方を選択する手段と、

この選択手段の出力に応じて選択されたグループモードの実行形態として、原稿の夫々に対して指定枚数の画像形成が終了する毎に当該画像情報を前記記憶手段から削除する第1の削除モードと、すべての原稿頁に對してそれぞれ指定枚数の画像形成が終了した後に当該すべての原稿頁の画像情報を前記記憶手段から一括削除する第2の削除モードとのいずれか一方を選択する手段と、

前記第2の削除モードが選択されたときは前記シートモードにより画像形成を実行してから前記一括削除を行う手段と、

を具備したことを特徴とする画像形成装置。

【請求項12】 原稿の画像情報を読取る読取手段と、この読取手段で読取られた画像情報を記憶する記憶手段と、

この記憶手段が記憶容量の小さい第1のタイプか記憶容量の大きい第2のタイプかを示すタイプ番号を発生する発生手段と、

前記タイプ番号により前記記憶手段が第1のタイプである場合は前記記憶手段の未使用エリアが第1の閾値以下になったことを検知する第1検知手段と、

前記タイプ番号により前記記憶手段が第2のタイプである場合は前記記憶手段の未使用エリアが前記第1の閾値より大きい第2の閾値以下になったことを検知する第2検知手段と、

前記第1、第2検知手段からの検知出力に応じて前記記憶手段についてメモリアル処理を行う手段と、

前記記憶手段に記憶された画像情報から被画像形成媒体に画像を形成する画像形成手段と、

を具備したことを特徴とする画像形成装置。

【請求項13】 前記第1の閾値はページバッファに記憶された1頁分の画像情報を圧縮した圧縮データに相当

する値である請求項12に記載の画像形成装置。

【請求項14】 前記第2の閾値はページバッファに記憶されるべき最大サイズの画像情報を圧縮した圧縮データに相当する値である請求項12に記載の画像形成装置。

【請求項15】 原稿の画像情報を読取る読取手段と、この読取手段で読取られた画像情報を圧縮する手段と、

この圧縮された画像情報をファイル化して記憶する記憶手段と、

この記憶手段の残りの記憶容量が少なくとも前記読取手段により読取可能な最大寸法の頁画像の圧縮・ファイル化された画像情報を記憶できる閾値以下となった時にメモリアル処理を行う手段と、

前記メモリアル処理が行われたときに前記読取手段にセットされている原稿がある場合には当該原稿の読取り動作およびこの読み取った画像情報の前記圧縮ならびにファイル化を実行する手段と、

前記読取手段にファイル化して記憶された画像情報に基づき被画像形成媒体に画像を形成する画像形成手段と、を具備したことを特徴とする画像形成装置。

【請求項16】 前記メモリアル処理以後に読み取られた画像情報に基づき画像形成を行う際に、当該画像に「メモリアルにより印刷」の旨のメッセージを付加する手段と、

このメッセージ付加の画像の印刷が終了後に当該画像情報を消去する手段と、

を具備したことを特徴とする請求項15記載の画像形成装置。

【請求項17】 原稿の画像情報を読取る読取手段と、この読取手段で読取られた画像情報を記憶する記憶手段と、

この記憶手段として大容量でアクセス速度が遅い第1記憶装置が含まれているか否かを検知する第1検知手段と、

前記第2、第2検知手段の検知結果によって実行中のジョブと後発ジョブとの切替え、並行動作の内容を制御する並行動作制御プログラムを含む制御手段と、

この制御手段の制御下で所定のジョブを実行するジョブ実行手段と、

を具備したことを特徴とする画像形成装置。

【請求項18】 前記実行中のジョブと後発ジョブの内容に応じてジョブの切替えタイミングを設定する手段を有することを特徴とする請求項17記載の画像形成装置。

【請求項19】 前記第1、第2検知手段の検知結果で

前記画像形成装置の電源の投入時に前記並行動作制御プログラムを参照して実行すべきジョブを決定する手段を有することを特徴とする請求項17記載の画像形成装置。

【請求項20】 前記実行中のジョブを後発ジョブに切り替える時に実行中のジョブにおける最後に入力した画像の読取り、圧縮、ファイル化を行う手段を含むことを特徴とする請求項17記載の画像形成装置。

【請求項21】 原稿の画像情報を読取る読取手段と、この読取手段で読取られた画像情報を記憶する記憶手段と、

この記憶手段としてアクセス速度の遅い大容量記憶装置が装設されたことを検知する手段と電源の投入時に前記大容量記憶装置の自己診断モードに設定する手段と、自己診断モードに設定された状態で特定の指示があった場合に所定数量のボリュームを前記大容量記憶装置の内部に確保する手段と、

前記画像情報をこのボリュームに格納する手段と、所定の画像形成条件により上記ボリュームに記憶された画像情報から前記被画像形成媒体に画像を形成する手段と、

を具備したことを特徴とする画像形成装置。

【請求項22】 原稿の画像情報を読取る読取手段と、この読取手段で読取られた画像情報を記憶する記憶手段と、

この記憶手段に記憶された画像情報を圧縮してファイル化する第1のファイル化手段と、

前記記憶手段に記憶された画像情報を90°回転して圧縮しファイル化する第2のファイル化手段と、

前記記憶手段に記憶された画像情報を180°回転して圧縮しファイル化する第3のファイル化手段と、

前記記憶手段に記憶された画像情報を270°回転して圧縮しファイル化する第4のファイル化手段と、

所定の画像形成条件により上記ファイル化された画像情報から前記被画像形成媒体に画像を形成する手段と、を具備したことを特徴とする画像形成装置。

【請求項23】 原稿の画像情報を読取る読取手段と、この読取手段で読取られた画像情報を記憶する記憶手段と、

この記憶手段のアクセス速度が遅いか早いかを決定する決定手段と、

前記決定手段により前記記憶手段のアクセス速度が遅い場合に第1の画像形成モードに設定し早い場合には第2の画像形成モードに設定する設定手段と、

前記決定手段による決定に応じて上記設定手段で設定された第1、第2の画像形成モードの一方を選択する手段と、

この選択手段の出力に応じて選択された画像形成モードにより上記記憶手段に記憶された画像情報から前記被画像形成媒体に画像を形成する画像形成手段とを具備し、前記画像形成手段は、1頁目および中断後の再開第1頁

目の画像形成を前記原稿の画像情報を前記読取手段で読み取って記憶手段に記憶すると同時に並行して実行する手段を備えたことを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、画像形成に用いられる記憶装置としてRAM等アクセス速度が早いものおよびハードディスク装置等アクセス速度が遅いが記憶容量が大きいものを含む記憶装置を備えた画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、画像形成装置としてのデジタル方式の複写機が広く用いられるようになってきている。この画像形成装置は、画像読取装置であるスキャナから読み込んだ入力画像を圧縮して画像情報として1頁単位毎に区切られたファイルエリアが設けられたページメモリに圧縮し、蓄積した後、更にこの画像情報を伸長して印刷（媒体上への可視画像形成）し、文書単位で指定部画を形成する電子ソート複写機や頁ごとに指定枚数複写してゆくグループまたはスタック機能を有している。

【0003】 電子ソート複写では、一つの方法としてスキャナから複写機でなす文書の全ての頁画像を入力し、この画像情報をページメモリにおいて圧縮、ファイル化した後に文書単位で読み出して印刷を行い、これを指定部画だけ繰り返す方法がある。

【0004】 このファイル化する過程でページメモリにおけるファイルエリアが途中でメモリ容量を越え、メモリフルが発生することがある。こうした場合には、従来では入力動作を途中で停止し、その時点でスキャナから読み込んである画像情報のうちでファイル化がまだのものを削除して印刷（画像形成）を中止しなければならないが、この場合、メモリフル状態が解消したあとで、削除された頁を再度スキャナにセットして再読取りする必要がある。

【0005】 また、このような不都合は媒体上に画像を形成する過程で紙詰まり、すなわちジャムが発生した場合や、画像複写動作中に他のジョブの割り込み実行要求を受け入れて、この他のジョブ終了後に画像複写動作に戻る時にも生じることが良く知られている。

【0006】 このような従来の不都合を解消する一つの方法として記憶容量の大きい例えばハードディスク装置を用いてメモリリソース量を増加させてメモリフルが発生しないようにすることが考えられる。しかしながらこのハードディスク装置はアクセス速度があまり早くないので、電子ソート複写をはじめ画像形成動作が遅くなってしまうという別の不都合が生じてしまう。

【0007】 さらに、画像の入力と印刷を同時並行で行う時には夫々の頁の頁のスクラン、圧縮、ファイル化が終わってから伸長、印刷動作に入るため、一頁目およびジョブ割り込みあるいはジャムによる中断後の再開の最初

画像情報に基き画像を媒体上に形成するための画像形成部160を備え、上部に原稿自動給送装置(ADF)200を装着している。

【0023】原稿自動給送装置200は、筐体としてのカバー本体21の後端縁部が、装置本体の上面後端縁部に図示しないヒンジ装置を介して開閉自在に取付けられており、必要に応じて原稿自動給送装置200全体を回動変位させて原稿台2上を開放し得る構成となっている。

【0024】カバー本体21の上面や左方向部には、複写装置の原稿を一括保持し得る原稿給紙台22が設けられている。装置200の一側面には、原稿を逐次一枚ずつ取出し原稿台2の一側面(図中左側面)に供給する給送装置23が設けられている。給送装置23は、原稿を一枚ずつ取出すためのピックアップローラ27、原稿をピックアップローラ27に押付けるウエイト板28、原稿給紙台22への原稿のセット状態を検知する原稿検知センサとしてのエンベティセンサ29等が配設されている。

【0025】さらに、ピックアップローラ27の原稿取出し方向には、給紙ローラ32が配設され、逐次原稿が一枚ずつ給送されるようになっている。原稿台2の上表面には、これを覆う原稿搬送ベルト37が設けられている。原稿搬送ベルト37は、一對のベルトローラ40、40に掛置された外表面が白色の幅広無端ベルトであり、ベルト駆動機構(図示しない)によって正逆両方向に走行し得る構成となっている。

【0026】また、原稿搬送ベルト37の両側面には、ベルト面を原稿台2上に押さえ付けるための複数のベルト押えローラ41…(図では3本のみ示した)および原稿自動給送装置200の両端状態を検知するセツトスイッチ(図示せず)が設けられている。

【0027】そして、前記給送装置23によって給送された原稿を、原稿台2の一側面(左側面)から他側面(右側面)に搬送する。装置200の右側面側に排紙装置38が設けられる。この排紙装置38は、搬送ローラ44と、この搬送ローラ44に原稿を押付けるピンチローラ45と、排紙方向に送られる原稿の後端を検出する原稿検出手段としての排紙センサ46等が設けられている。

【0028】原稿排出路の下流側には、排紙ローラ48が配設されている。また、原稿排出路には、原稿を逐次にして原稿台2に等くためにゲート49が設けられ、原稿を両面複写可能としている。

【0029】原稿走査部140は、光源としての露光ランプ6、ミラー15を配置した第1キャリアッジ7、光路を折曲げるミラー8a、8bを配置した第2キャリアッジ9、レンズ10、原稿からの反射光を受光する光電変換部11、これら各部の位置を変更する駆動系(図示しない)、および光電変換部11の出力つまり画像データを

可視画像に変換され、後述する給紙手段としての給紙カセット30からレジストローラ20を介して送紙されるコピー用紙P上にトナー現像画像が転写チャージャ55により転写される。

【0037】この転写チャージャ55による画像転写後のコピー用紙Pは、ACコンロ放電による剥離チャージャ56により感光体ドラム50上から剥離されて、搬送ベルトを介して定着器72に搬送され、この定着器72によってトナー現像画像が溶融定着される。

【0038】その後、コピー用紙Pは排紙ローラ73からソータ80を介して排紙トレイ74上に排出される。ソータ80には、ソートモードの順に1部毎に必要なに応じてステイプル針で綴じるためのステイプラー76が設けられている。さらに排紙トレイ74は、排紙の位置をずらすために後述するトレイ駆動部によって前後左右にシフトされるようになっている。

【0039】一方、前記コピー用紙Pへのトナー現像画像の転写・剥離後の感光体ドラム50上に残留した帯電トナー現像剤は、清掃前除電チャージャ57aにより除電された後、クリーニングブレード57bにて掻き取られ、さらに除電ランプ58により感光体ドラム50上の電位を一定のレベル以下にして、次のコピー動作を可能にしている。

【0040】なお、コピー用紙Pの両面に印刷する両面コピーの場合には、前述した定着器72によってトナー現像画像が溶融定着されたコピー用紙Pを搬送路75aを介して搬送した後、トレイ75bに蓄積される。このトレイ75bに蓄積された片面印刷済みのコピー用紙Pは搬送路75cを介して前述した転写チャージャ55に搬送され、印刷されていない他方の面にトナー現像画像が転写される。また、トレイ75bの下部には、光反射型の紙センサ75dが設けられ、トレイ75b上にスタックされる用紙の有無が検知される。

【0041】なお、搬送路75a、トレイ75b、搬送路75c、および紙センサ75dとは、自動両面反転機構としての自動両面装置(ADD)75を構成する構成要素である。

【0042】また、図中30は前記装置本体1のフロント側より着脱自在に上下複数段に装着された給紙手段としての給紙カセットである。この給紙カセット30は、コピー用紙Pが収納された筐体であるカセットケース31からなり、このカセットケース31の取出し端部、用紙取出し方向に向け傾斜させてなる構成を有する。

【0043】そして、前記給紙カセット30のカセットケース31内に収納されたコピー用紙Pは、ピックアップローラ81にて最上層からピックアップされて取り出されるようになっている。このピックアップローラ81にて取り出された前記カセットケース31の取出し端部に送り込まれたコピー用紙Pは、前記カセットケース31の取出し端部の内側上方に設置された給紙ローラ8

4と分岐ローラ(または分岐パッド)85とからなる用紙分岐部に一枚ずつ分岐されて、画像形成部160に向け搬送されるようになっているものである。

【0044】次に、図2乃至図5を参照してこの実施の形態の画像形成装置であるデジタル複写機の開閉回路について説明する。図2はデジタル複写機の制御システム構成ブロック図、図3は図2に示したスキャナ部の構成ブロック図、図4は同じくCPI部の構成ブロック図、図5はプリンタ部の構成ブロック図、図6は操作パネル部の各構成要素の配置図を示す平面図である。

【0045】図2において、デジタル複写機の制御システムは大きく2つのブロックより成り、スキャナ313とプリンタ315との間を画像処理部314で結合し、デジタル複写機を構成する基本部301と、この基本部301からの画像データを受け取って配線し、その記憶した画像データを再び基本部301に転送することでメモリコピーを実現するペーjemモリ部302とから構成される。

【0046】基本部301とペーjemモリ部302とは、制御データをやりとりする基本部システムインタフェース316、画像データをやりとりする基本部画像インタフェース317とで接続されている。

【0047】基本部301は画像情報入力手段であるスキャナ313、画像情報出力手段であるプリンタ315、画像処理部314、およびこれらを制御する制御手段である基本部CPU311から構成される。

【0048】基本部CPU311のメインCPU100には、図4に示すように、ROM102、RAM104、画像メモリ106、タイムメモリ108、暗証コードメモリ110、タイマ112、内部インタフェース122、外部インタフェース124が接続されている。【0049】内部インタフェース122には図6に示した操作パネル114が接続される。操作パネル114にはフィジックキー115、状態表示器117、給紙カセット30の選択手段としてのカセット選択キー119、H/E/Lキー123、自動用紙選択キー125、自動用紙選択キー126、ズーム/100%キー127、原稿サイズキー128、用紙サイズキー128、メッセージ表示のためのLCD表示器116、自動速度キー130、マニュアル速度キー131、予熱キー132、割り込みキー133、オールクリアキー134、クリア/ストップキー135、スタートキー121、タイムキー136、デレンキー118、および機能切替キー136等が配置されている。

【0050】外部インタフェース124は、ソータ80と、パーソナルコンピュータなどの外部装置138と、ハードディスク装置90とに接続されている。ソータ80における排紙トレイ74は、トレイ駆動部79によって駆動されている。【0051】画像情報の記録・呼び出し等はメインCPU

光ディスク記憶のように画像データを圧縮して送信したり、記憶したりするデバイスのために入力した画像データを圧縮したり、圧縮された形態の画像データをプリンタ315を介して可視化するために伸長する圧縮/伸長手段324、画像データI/F手段308に接続され、プリンタ315から画像データを送出力するときに画像データを90度あるいは90度回転して出力するときに使用する多価回転メモリ309で構成される。

【0055】ページメモリ323としてはポード上に固定メモリとして12メガバイトの容量を持つRAMが設けられ、更にオプションとして拡張メモリを搭載可能である。この拡張メモリとしては例えばSIMMで8メガバイトのRAMポードを2枚用いて16メガバイトを追加することができる。

【0056】このRAMとしてのメモリ容量の実装量に於いてこの発明では後述するようにジョブの並行動作可能レベルを種々切り替えることができるが、ここで図34を参照してSMCPU311がRAMの実装量を説明しておく。

【0057】先ず、図34のステップS251にてSMCPU311はSIMMの識別コードIDに相当するアドレスを形成してアクセスすることにより、オプションRAMが装着されているか否かを検知する。

【0058】RAMポードSIMM1、SIMM2がいずれも装着されているときはステップS252でこれを検知してステップS253に進み、メモリ容量として(12+8+8)メガバイトを設定する。

【0059】RAMポードSIMM1、SIMM2のいずれかが装着されているときはステップS252でこれを検知してステップS254に進み、メモリ容量として(12+8)メガバイトを設定する。

【0060】RAMポードSIMM1、SIMM2のいずれも装着されていないときはステップS255でこれを検知してステップS255に進み、メモリ容量として(12)メガバイトを設定する。

【0061】このようにして、たとえば電源投入とともにRAMメモリとして装着されているメモリ容量を検知しておく。

【0062】ここで、図6を参照して操作パネル114の詳細を説明する。

【0063】操作パネル114は、フィニッシュキー115、状態表示器117、給紙カセット300の選択手段としてのカセット選択キー119、HELPキー120、自動用紙選択キー125、自動倍率選択キー126、ズーム/100%キー127、原稿サイズキー128、用紙サイズキー129、メッセージ表示器116、自動温度キー130、マニュアル温度キー131、予熱キー132、折り込みキー133、オールクリアキー134、クリア/ストップキー135、スタートキー136、タイマキー136、テンキー118、及び機能切り

替キー136とかから構成されている。
【0064】フィニッシュキー115は、ソートモード、グループモード、ステイプルモードを選ぶときに使用する。

【0065】状態表示器117は、各種の給文字が点滅・表示され、複写機の状態を表わす。

【0066】カセット選択キー119は、選択されているカセットが希望のサイズでないとき、このキーを押して別のカセットを選ぶことができる。

【0067】HELPキー123は操作ガイドキーであり、押下されると操作手順を示すメッセージがメッセージ表示器116に表示され、機能設定後に押すと設定内容を参照することができる。

【0068】自動用紙選択キー125は、通常自動用紙選択モードになっている。図1の原稿台(ガラス)2上にセットした原稿のサイズを自動的に検出し、それと同じサイズの用紙を自動的に選択する(等倍コピーのみ)。

【0069】自動倍率選択キー126は、このキーを押して自動倍率選択モードを選び希望する用紙サイズを指定すると、原稿台(ガラス)2上にセットした原稿のサイズを検出し、自動的にコピー倍率を計算する。

【0070】ズーム/100%キー127は、左側の「50%」キーを押すと、コピー倍率は1%きざみで50%まで小さくなる。右側の「>200%」キーを押すと、コピー倍率は1%きざみで200%まで大きくなる。中央の「100%」キーを押すと等倍(100%)に戻る。

【0071】原稿サイズキー128は、原稿サイズをセットするとき使用する。用紙サイズを選択して原稿サイズを指定すると、コピー倍率が自動的にセットされる。

【0072】用紙サイズキー129は、用紙サイズを選択するとき使用する。

【0073】メッセージ表示器116は、デジタル複写機の状態、操作手順およびユーザに対する各種の指示を文字と絵で表示する。表示手段としてのメッセージ表示器116は、タッチパネルを内蔵し、機能の設定も行うことができる。後で説明するが、予約コピーの受け付け表示、ニアリメモリフルおよびこれに伴う印刷の表示などもこのメッセージ表示器116で行われる。

【0074】自動温度キー130は、自動温度を選択すると、デジタル複写機が自動的に原稿の濃淡を検出して最適コピー温度を選択する。

【0075】マニュアル温度キー131は、マニュアル温度では希望するコピー濃度を選ぶことができる。中央の「うすく」キーを押して濃度を5段階で薄くでき、右側の「こく」キーを押して5段階で濃くできる。

【0076】予熱キー132は、このキーを押すと、予熱(節電)状態に入りすべての表示ランプが消える。再

びコピーを取るときは、もう一度このボタンを押す。
【0077】折り込みキー133は、連続コピーの途中で、折り込みコピーを取りたいときに使用する。

【0078】オールクリアキー134は、このキーを押すと、選択したモードがすべてクリアされ、標準状態に戻る。

【0079】クリア/ストップキー135は、コピー枚数を訂正するとき、またはコピー動作を停止させるときに使用する。

【0080】スタートキー121は、コピーを開始するときに押す。

【0081】タイマキー136は、このキーを押すと、何時にデジタル複写機の電源がオン、オフするか表示される(ワイークリタイマが設定されている場合)。

【0082】テンキー118は、コピーしたい枚数をセットするとき使用する。コピー枚数は1~999枚までセットできる。

【0083】機能切り替えキー136は、デジタル複写機が備えたファクシミリ機能、プリンタ機能等の機能を切り替えるキーである。

【0084】図7は、この発明の一実施の形態の画像形成装置における電子ソート機能の制御ブロックを示すものである。

【0085】すなわち、画像処理部314に対応する原稿取り制御部、拡大/縮小部351、ページメモリ部302に対応する画像圧縮制御部352、ファイル管理部353、画像伸長制御部、展開位置制御部354、プリンタ315に対応する画像印刷制御部355とから構成されている。

【0086】原稿取り制御部、拡大/縮小部351における原稿取り制御部は、スキャナ313からの画像データを量子化し、ページメモリ323に書き込む。即ちスキャナ313において、光電変換部11からの画像信号を2値化し、ページメモリ323上に保持する。原稿が原稿自動給送装置200にセットされていれば原稿自動給送装置200から原稿を1枚ずつ給紙して原稿を給取る。なお、原稿自動給送装置200にセットされた原稿は最終ページから取り出られるように設定されている。また、両面原稿を指定した場合には、最終ページから裏面、表面の順で前面ページまで読み込まれる。

【0087】原稿取り制御部、拡大/縮小部351における拡大/縮小部は、原稿読取り制御部のサブモジュールで、用紙と原稿部353の間隔から縮小または拡大率(以下、これを倍率と記述する)を算出し、原稿読取り制御部の量子化処理を設定する。

【0088】画像圧縮制御部352及びファイル管理部353においては、ページメモリ323上の画像データを圧縮し、ファイル形式で管理される領域に格込む制御を行う。

【0089】図8は、ページメモリ323に記憶される

画像データの記憶領域の構成を示したもので、スキヤナ部313で読み込まれた原稿のイメージデータ(画像)が書き込まれるバッファ領域M1と、その画像データを圧縮したデータが書き込まれる1ページ単位毎に区切られたファイルエリアM2に区分されている。

【0090】このファイルエリアM2の各ページの先頭アドレスは、アドレス制御部306におけるファイルエリア毎データ先頭アドレス格納領域M3に記憶されている。

【0091】なお、ファイルはRAMのような揮発メモリ上に構築されてもよいし、ハードディスクのような大容量の不揮発メモリ上に構築されてもよいが、この実施の形態では外部に図4に示したハードディスク90が使用される形態を取っているため、ここでは越えアクセス可能なRAMが用いられている。

【0092】オペレータが複写を開始する場合、原稿自動給送装置200に原稿をセットしてコピーキー121を押下する。これに伴い、原稿取り制御部、拡大/縮小部351による原稿給紙及び給紙した原稿を採取した画像データの拡大または縮小が行われ、続いて画像圧縮制御部352による画像データの圧縮が行われる。

【0093】拡大または縮小された画像データはまずファイル管理制御部353でページメモリ323の頁バッファ領域M1に書き込まれ、さらにその画像データは画像圧縮制御部352で圧縮したデータにしてから1ページ単位毎に区切られたファイルエリアM2に記憶される。以上の動作が原稿自動給送装置200にセットされた原稿がなくなるまで行われる。

【0094】いったん原稿を全てページメモリ323上に記憶し終わると制御はソート動作のための画像データの所定順序の並び出しに移る。まず、画像伸長制御部、展開位置制御部354において、指定文書の最初の頁の圧縮画像データを読みだして伸長し、展開する。なお、ここでページメモリ323上に記憶された圧縮画像データは、ハードディスク90が装置されている場合にはここに転送して記憶することになる。

【0095】画像伸長制御部、展開位置制御部354は、ファイルM2から圧縮された原稿の画像データを頁ごとに読み出し、出力(印刷)のためデータ制御手段307を介して用紙の片面(出力ページ)単位で画像を作成して画像印刷制御部355に送る動作を全頁の原稿画像データを送出すまで繰り返す。

【0096】送出し、原稿ページ数から決定され、自動画像装置75のトレイ75bに並び順に対応して搬出し印刷するように決定される。

【0097】自動画像装置75では、表面印刷を行った後に裏面印刷された用紙がトレイ75bにスタックされ、続いてトレイ75bから1枚ずつ取出されて表面の印刷を行って排紙トレイ74上に排紙される。複数枚の場合は、裏面の印刷をしてスタックする動作を全て行

ったの自動画像装置75から排出しながら表面を印刷して排紙トレイ74上に排紙される。

【0098】次に、このような構成において原稿の採取、複製、印刷の動作を図9～12のプロチャート参照して説明する。

【0099】まず、メインCPU100は操作パネル114の操作によりメニューが選択されるとLCD表示器116にモードの選択画面を表示し、このモード選択画面からコピー、原稿/用紙サイズ選択モード等の設定がされる(S1)。なお、通常(デフォルト)において、選択原稿サイズがA4、選択用紙サイズがA4と設定されている。

【0100】原稿/用紙サイズ選択モードが通常でなく(S2)、原稿台2上に原稿がある場合(S3)、原稿検知センサ169で原稿サイズが検知される場合、また、原稿用紙サイズ選択モードがAPSであった場合(S5)、すなわち、自動用紙選択(APS: Auto Paper Select)で原稿サイズが検知され、原稿と同じサイズの用紙が選ばれ(S6)。この場合、級じ代の設定がなければ倍率は100%とされる。

【0101】また、原稿用紙サイズ選択モードがAMSであった場合(S5)、すなわち、自動倍率選択(AMS: Auto Magnification Select)で原稿サイズが検知され、用紙サイズはその時点で設定されているサイズが使用される(S7)。この場合、倍率は原稿と用紙のサイズから決定される。

【0102】このようにして、選択原稿サイズ、選択用紙サイズから倍率が算出されてLCD表示器116に表示される(S8)。

【0103】ここでメインCPU100は、紙サイズ検知センサ195で選択された用紙サイズの用紙給紙力セット30にあるかを確認し(S9)、ない場合はスタートキー(コピーキー)121の指示を受け付けなくして(S10)、LCD表示器116に紙補給指示を表示する(S11)。選択された用紙サイズの用紙給紙力セット30にある場合は、スタートキー(コピーキー)121の指示を受け付けるようにする(S12)。

【0104】続いてメインCPU100は、各モード選択画面(級じ代など)をLCD表示器116に表示し(S13)、各キー押下の情報を取得する(S14)。

【0105】キーが押されていた場合(S15)、メインCPU100は、押されたキーがスタートキー(コピーキー)121ならばステップS16より図11のステップS27へ進む。

【0106】LCD表示器116上の原稿サイズ選択キーならば、原稿/用紙サイズ選択モードを通常と設定し、APSまたはAMSランプ点灯なら消去し(S18)、今選択した原稿サイズを設定してステップS19からステップS2に遷る。LCD表示器116上の用紙

サイズ選択キーならば、原稿/用紙サイズ選択モードを通常と設定し、APSまたはAMSランプ点灯なら消去し(S21)、今選択した用紙サイズを設定してステップS2に遷る(S22)。

【0107】LCD表示器116上のAPSSキーならば、原稿/用紙サイズ選択モードをAPSと設定し、APSSランプを点灯してステップS2に遷る(S24)。LCD表示器116上のAMSキーならば、原稿/用紙サイズ選択モードをAMSと設定し、AMSランプを点灯してステップS2に遷る(S26)。

【0108】図11のステップS27において、メインCPU100は、原稿自動給送装置200上の原稿の有無を原稿検知センサ29からの検知信号によりチェックし、原稿がある場合は原稿自動給送装置200上の原稿を1枚給紙して原稿サイズ検知センサ169で原稿サイズを検知する(S28)。原稿/用紙サイズ選択モードが通常であれば図12のステップS29からステップS39に移行する。

【0109】原稿/用紙サイズ選択モードが通常でない場合、さらにAPSでないならば選択原稿サイズを検知されたサイズとされ(S31)、倍率が算出されてLCD表示器116に表示されてステップS39となる(S32)。APSであるならば選択用紙サイズ、選択原稿サイズとが検知されたサイズとされ(S33)、倍率が算出されてLCD表示器116に表示され(S34)、選択用紙サイズの用紙給紙力セット30にあるならば紙が給紙力セット30にないならば紙補給指示がLCD表示器116に表示される(S36)。

【0110】また、ステップS27においてメインCPU100は、原稿自動給送装置200上の原稿の有無を原稿検知センサ29からの検知信号によりチェックし、原稿がない場合、算出した倍率で原稿台2上の原稿を採取、ページメモリ302のページ毎に圧縮したデータとして記憶し(S37)、LCD表示器116上の終了キーが押されて図12のステップS42に進む。

【0111】ステップS39においてメインCPU100は、算出した倍率で原稿を採取、ページメモリ302のページメモリ323に記憶した原稿の画像を1ページ毎に圧縮したデータとして記憶し(S39)、原稿自動給送装置200上の原稿がなくなるまで原稿を採取し(S40、S41)、原稿がなくなるとステップS42に移行する。

【0112】ステップS42においてメインCPU100は、設定された用紙サイズ上の画像領域を決定(書き込み開始位置を算出)し、算出結果に基づいてページメモリ323に蓄積(記憶)された画像データをページメモリ302で展開して画像処理手段314を介してプリンタ315で印刷を行ない(S43)、設定部数が印刷さ

れて終了する(S44)。

【0113】このように、原稿の採取、複製、印刷が行なわれるが、10枚の原稿を3部スタックモードで印刷し、途中で2回メモリフルが発生した場合について説明する。

【0114】オペレータによりLCD表示器116の選択画面上的ステイプルソートモードが選択押下された際、メインCPU100は、さらにLCD表示器116に必要部数(この場合は3部)等の設定要求を表示し、オペレータにより設定要求が設定される。

【0115】メインCPU100は、原稿をスキヤナ313でスキヤン(読み込み)してページメモリ302におけるページメモリ323の頁バッファ領域M1に一時記憶した後、圧縮/伸長手段324で圧縮してファイル化し、ページメモリ323のファイルエリアM2に蓄積する。

【0116】図13の(a)に示すように、10頁目、9頁目、8頁目とページメモリ323のファイルエリアM2に圧縮データが蓄積され、7頁目でページメモリ323のファイルエリアM2のメモリフルが発生した場合、7頁目はページメモリ323のファイルエリアM2に蓄積できない。ただし、7頁目はページメモリ323における頁バッファ領域M1に圧縮前の画像データとして記憶されている。

【0117】この時点でメインCPU100は、原稿自動給送装置200からの原稿の供給とスキヤナ313のスキヤンを一時停止すると共にステイプラー78に対するステイプル打ち信号の出力を中止する。

【0118】続いてメインCPU100は、図13の(b)に示すように、ソート出力1部目としてページメモリ323のファイルエリアM2にファイル化されて蓄積された10頁目の圧縮データを圧縮/伸長手段324で伸長して画像処理手段314を介してプリンタ315で印刷を行い、9頁目、8頁目まで繰り返して1部目の3枚(10、9、8頁)を印刷出力して排紙トレイ74上に積載する。

【0119】さらに3部の設定なので、図13の(c)、(d)に示すように、2部目、3部目と繰り返されて排紙トレイ74上に3部が積載される。この際、メインCPU100は、トレイ駆動部229を駆動して排紙トレイ74をシフトし、1部目、2部目、3部目の排紙トレイ74上における積載位置をずらして識別しやすくする。

【0120】これで、メインCPU100は、ページメモリ323のファイルエリアM2の圧縮データが空となったので、ページメモリ323の頁バッファ領域M1に記憶されている7頁目の画像データを圧縮/伸長手段324で圧縮してファイル化してページメモリ323のファイルエリアM2に蓄積する。

【0121】さらにメインCPU100は、原稿自動給

ヨブが実行される。

【0158】原稿画像データの入力は第1部目の複写文書すべての頁の印刷が終わった段階で完了しているの
で、この2部目のときは、頁メモリ323のファイルエ
リアM2から圧縮画像データを順次読みだして印刷す
だけとなる。

【0159】このようにして指定されたn部目の複写文
書の印刷がステップS125で終了するとともに、この
文書のすべての頁の画像データをページメモリ323に
アクセスして一括削除する。

【0160】図16の説明ではハードディスク90が装
着されているか否かにより画像データの削除のタイミ
ングを切り換える場合を示したが、ジョブの実行形態によ
り画像データの削除方式を切り換えることも可能であ
る。

【0161】図19はその一例の動作を説明するための
フローチャートを示す。この場合のジョブの実行形態と
しては、入力文書の各頁ごとに指定の複写枚数を一括で
形成するグループモードと、文書ごとに印刷を行なうリ
ードモードとがあり、さらにグループモードの中にも、
各頁ごとに指定枚数の印刷を先に行つてその都度当該画
像データを削除する逐次型と、すべての頁印刷が終わっ
た後一括で画像データを削除する完了型とがある。

【0162】図19において、複写頁で1文書を構成す
る原稿を読取装置にセットしてオペレータがスタートキ
ー121を押すと、まずS131においてジョブ指定が
グループ複写モードかソート複写モードかのチェックを
行なう。

【0163】グループ複写モードであるときは、ステッ
プS132に進み、このグループ複写が逐次型か完了型
のいずれが指定されているかのチェックが行われる。

【0164】逐次型の場合はステップS133に進み、
複写文書の最初の1頁の原稿画像データをページメモ
リ323のファイルエリアM2のアドレスX1にファイ
ル化して蓄積する。

【0165】この蓄積された原稿画像データは読みださ
れて伸長されプリンタ315に送られて、指定されたn
枚だけ一括して複写される。この場合、n枚の複写が終
わると蓄積データは不要となるので、ページメモリ32
3から削除することができる。即ち、グループ複写モ
ードで逐次動作の場合は原稿1頁の指定枚数の印刷ごとに
当該頁画像データを削除できるのでページメモリ323
におけるメモリフルが発生しにくくなり、画像形成装置
としての操作性が良好である。

【0166】図19のステップS131でチェックの結
果、ソート複写モードであることが検知された場合、お
よびステップS132のチェックの結果、グループ動作
が完了型である場合には、それぞれステップS134に
移行して、すべての頁の原稿画像データを入力し、読み
出して印刷して、最後に蓄積データを一括削除する。

【0167】このように、ジョブの実行形態によりメモ
リの削除方式を種々切り換えることができる。

【0168】更に、この実施の形態によれば、画像デー
タの記憶エリアの大小、たとえばハードディスク90が
装着されているか否かにより、ページメモリ323にお
けるメモリフルの発生タイミングを、操作性が高い状
態を維持したまま最適に切り換えることができる。

【0169】通常のメモリフルでは、圧縮データを圧縮
伸長回路324から取り出してページメモリ323のフ
ァイルエリアM2へ書き込むときに、残っている書き込
みエリアの容量が圧縮画像データの1頁分の量より小さ
くなったときにメモリアルの状態に設定する処理を行な
う。大容量記憶装置であるハードディスク90が装着さ
れていない場合には画像データの記憶エリアが小さいの
で、上記のような状態になったときにメモリアルの設定
を行なうように設定して置く。この場合をファイルシ
ステム(1)とする。

【0170】一方、ハードディスク90が設定されてい
る場合には画像データの記憶エリアが大きいので、メモ
リアルとして設定する条件を別の基準を用いて設定す
る。即ちこの実施の形態の例では、残っている書き込み
エリアの容量が画像形成装置として取り扱うことができ
る最大サイズ、たとえばA3サイズの原稿画像データを
圧縮せずに記憶できるだけの記憶容量(以下基準容量と
する)を持っているように設定される。この場合をフ
ァイルシステム(2)とする。

【0171】以下、図20を参照してファイルシステム
(2)においてファイル書き込み時にメモリフルが発生
するメカニズムを説明する。図20の最初のステップS
141において、圧縮画像データを圧縮伸長回路324
から取り出してページメモリ323のファイルエリアM
2へ書き込む。なお、前記ファイルシステム(1)に設
定するファイルシステム(2)に設定するかはハード
ディスク90が装着されているか否かにより決まるもの
で、このチェックは図18のステップS101と同様に
行なえばよいので、ここではこのチェックの結果、ハー
ドディスク90が装着されていることが判明した後のフ
ローを示している。

【0172】圧縮画像データがページメモリ323のフ
ァイルエリアM2へ書き込まれた後でステップS142
においてこのファイルエリアM2の残りのエリアが前記
の基準容量以下となったか否かをチェックする。YES
の場合にはステップS143に進んでニアリメモリフル
フラグを立てる。

【0173】その後、ステップS144で圧縮伸長回路
324から圧縮画像データが有るか否か、即ち1頁分の
画像データの圧縮が終了したか否かがチェックされ、N
Oの場合はステップS141へ戻って同様の処理が繰り返
される。

【0174】YESの場合にはステップS145に移行

して、ニアリメモリフルフラグのステータスの値を返し
てリセットして処理を終了する。

【0175】このように、ステップS142においてニ
アリメモリフルの判断の基準容量として画像形成装置の
取り扱える最大のサイズA3を用いているので、ニア
リメモリフルの状態となったときも実際に残っている使用可
能のエリアは1頁分の圧縮画像データを格納するには十
分な容量であり、ファイルシステム(1)の場合と異な
り、少なくとも1頁分の記憶容量はあるので直ちにフ
ァイルエリアへの書き込みを中断する必要がなく、少な
くともその時点で書き込みを313にセットされている頁の
画像データをページメモリ323のファイルエリアM2
へ書き込んだ後で停止できるのデシシステムとして操作性
が向上される。

【0176】このようにたとえはステップソートモー
ドが設定された際に、原稿の読み込み・蓄積でページメ
モリ323のファイルエリアM2が途中でいっぱい(メ
モリアル)となった場合でも操作性を低下しないように
したものである。

【0177】図21のフローチャートはページメモリ3
23のファイルエリアM2の残りの空きエリアが1頁分
の画像データを蓄積できるだけのサイズを下回って画像
データを蓄積した場合、すべての画像蓄積エリアを使用
してなくてもメモリフルに設定してこれを表示し、次
頁または次々頁以降の頁の読取りを停止することを特徴
とする実施の形態の動作を説明するものである。

【0178】図21のフローチャートではコピーキー
21が押され、複写動作がスタートして以降の動作
を示している。図21の最初のステップS151におい
て原稿自動給送装置(ADF)200上に複写原稿が
有るか否かがチェックされる。NOの場合にははいゆる
手押しのモードに設定されていることになるが、この説
明は省略する。

【0179】YESの場合、ステップS152にてAD
F200から最初の原稿頁を原稿台2に導き、ステッ
プS153で原稿定基部140を移動して原稿面を走査
し、デジタルの原稿画像データを形成する。

【0180】形成された原稿画像データはページメモ
リ323に送られてステップS154にて圧縮伸長回路
324およびページメモリ323を用いて圧縮し、圧縮
された画像データはページメモリ323のファイルエ
リアM2のアドレスX1へ書き込まれる。

【0181】最初の頁の画像データが蓄積されると、ス
テップS155で次の頁がADF200上に有るか否か
がチェックされる。NOの場合にはステップS156に
移行してそれまでにページメモリ323のファイルエ
リアM2に蓄積されている画像データを用いて指定された
内容の印刷を行い、終了後当該画像データを削除する。
【0182】なお、この最後の頁画像データのファイル

化のときに図16で説明したファイルシステム(2)の

み出し、圧縮伸長部324で伸長して画像処理装置3
14に送り、プリンタ315で印刷を行う。この動作を
3頁目、2頁目、1頁目と繰り返して最初の1部目を印刷
する。

【0151】メインCPU100は、1頁目(先頭頁)
が印刷されると1部目の文書複写が完了したとしてステ
イプ76にステイプアル打ち番号を送出し、1部目の複
写文書(4枚)がステイプアル76にステイプアルされて排
紙トレイ74上に積載される。指定文書複写数が3部と
なっている上で、同じステイプアル動作を図17
(c)、図10(d)に示したように2部目、3部目と
繰り返して、ステップS113において順次排紙トレイ
74上に合計3部が積載されるまで続けられる。

【0152】3部目の複写文書のステイプアル動作が終わ
ると、ステップS114においてメインCPU100は
ページメモリ323にアクセスしてそこに記憶されてい
る文書のすべての頁の画像データを一括して削除する。
この場合はページメモリ323は高速アクセス可能なR
AMで構成されているので、このデータ削除に多くの時
間は必要としない。

【0153】図16で説明した電子ソートモードの動作
では、複写すべき文書のすべての頁の画像データをまず
メモリに格納した後、ハードディスク90が装着されて
いるか否かにより印刷終了後の画像データの削除タイミ
ングを切り換える手段を持つ場合を説明したが、同様に
して、ハードディスク90が装着されているか否かによ
りジョブの実行形態を切り換えることもできる。即ち、
ハードディスク90は非連続な記憶領域を順次アクセス
する場合は特に速度が速くなるため、なるべくアクセス
領域が連続に近い形態でアクセスできるようにジョブ実
行形態を選ぶことが望ましい。

【0154】ハードディスク90が装着されている場合
には図16のステップS103からS108までに示し
たように、すべての原稿を読み込んでから指定部数の複
写文書を印刷するいわゆる完了型のジョブ実行形態を取
る。

【0155】ハードディスク90が装着されていない場
合には、図16のステップS111からS114までに
示した過程を終了し、図18に示したようなフローチャ
ートに示したようなジョブ実行形態を取る。

【0156】すなわち、図18のステップS121にお
いてソート文書の最初の1頁の原稿画像データをペー
ジメモリ323のファイルエリアM2のアドレスX1に
ファイル化して蓄積する。

【0157】つぎに蓄積された画像データをステップS
122で読みだしてプリンタ315に送って印刷する。
同様に、ステップS123で第1部目の複写文書の
すべての頁の印刷が終わったか否かをチェックし、YES
であれば次にステップS124にて2部目の印
刷を開始する。このようにしていわゆる逐次動作型のジ

ニアリメモリフルが発生しても前述したようにその時点でファイル化が済んでいるデータのファイル化ができるので、指定のソート動作等は支障なく完了することになる。

【0189】上記の機能により完了型の複写動作の場合には原稿読み操作を行わずにジョブを継続することが可能である。この場合の処理の動作フローは図21と同様にできる。即ち、既に読み取った原稿データのうちはまだファイル記憶領域に保存していない圧縮画像データをページメモリ323のファイルエリアM2に蓄積する処理を継続し、それまで画像データの入力に使用していた頁バッファメモリを印刷用に使用し、ページメモリ323のファイルエリアM2に蓄積された画像データに基いて一括印刷を行い、印刷が終了した後で当該画像データを一括削除し、蓄積領域を解放する。

【0190】解放された蓄積領域を用いて原稿読み操作することにより、少ない頁バッファを用いて原稿読み操作が不要で、ジョブを操作性良く継続することができ

る。

【0191】また、従来の逐次型の複写動作の場合には、ADFに原稿があることが検知されたら、画像読取り、ファイル化が完了しなくても印刷用紙を給送することとができる。但し、フとができれば複写速度をあげることができ、但し、ファイル化がメモリフルにより完了しない場合には、給紙してしまつた印刷用紙に印刷した後、メモリフルを解除するため、それまでに入力しファイル化してある原稿画像を指定部数分だけ印刷し、その後ファイル読み込みの画像データを削除し、ジョブを継続する。このため、逐次型では最後の1頁分が2部目以降以降は画像データが削除されているので印刷できず、結局、1枚の原稿を戻して入力し直す操作が必要であった。

【0192】これに対して、この発明ではニアリメモリフル方式を採用したので、既に給送されている分はファイル化でき戻し操作を行なう必要がなく、複写操作速度を落とさずにジョブの継続が可能である。

【0193】図22はn枚で1文書を作成する原稿を四部だけ逐次型ソート複写する場合のフローチャートを示す。これは基本的に図21に示した複写フローと同じであり、その部分は同じステップ番号を付して説明を省く。

【0194】逐次型ソートの最初の1部目の複写では、ステップS152で原稿が給送された段階で印刷のため用紙が給送され、その後ステップS153にてスキヤン操作が行なわれ、原稿の画像データが生成される。ステップS164にてこのスキヤン操作が完了したことが検知されると、生成された画像データに基いてステップS165で印刷が実行され、同時にステップS154にて生成された画像データの圧縮、ファイル化処理が行われる。

【0195】以下同様にして1部目の画像データの頁毎の取込とそれに基づく印刷とがステップS183からステップ

S158までの間で読送され順次行われる。

【0196】1部目の画像データの頁毎の取込とそれに基づく印刷が行なわれている途中でニアリメモリフルが発生したときは、ステップS159、S160においてその時に給送されている原稿のスキヤン動作および圧縮/ファイル化動作が行われ、ステップS166にて当該頁の印刷が実行される。

【0197】続いて、それまでに取込まれた頁までの画像データを用いてステップS167にて2部目ないしn部目の文書の印刷が順次行われ、最後に当該ファイルをすべて削除する。

【0198】以上の説明では大容量の記憶装置としてたとえばハードディスク90が画像形成装置に装着されているか否かにより、画像データの削除タイミングの切替え、或いはジョブの実行形態の切替え、あるいは蓄積メモリフル発生タイミングの切替え等を実行する内容で説明したが、さらにジョブの並行動作可能レベルをハードディスク90の有無およびRAM容量にも応じて切替えを行うこともできる。

【0199】図23はそのレベル切替えの全体の流れを示すフローチャートであり、画像形成装置の電源が投入されたときにまずステップS171でハードディスク90が装着されているか否かがチェックされる。

【0200】装着されているときはステップS172に進みRAMであるページメモリ323の容量が所定値以上か否かがチェックされる。所定値以上であればステップS173に進み、後述する並行動作制御プログラム1を選択して処理を終了する。

【0201】一方、S172において所定値以下であるとき、ステップS174に進み、並行動作制御プログラム2を選択して処理を終了する。

【0202】ステップS171でハードディスク90が装着されていないことが検知されると、ステップS175に進んで、RAMであるページメモリ323の容量が5に達し、RAMでページメモリ323の容量が所定値以上か否かがチェックされる。所定値以上であればステップS176に進み、後述する並行動作制御プログラム3を選択して処理を終了する。一方、S175において所定値以下であると、ステップS177に進み、並行動作制御プログラム4を選択して処理を終了する。

【0203】図24はハードディスクが装着されてなくRAMの容量が12メガバイトである場合の前記並行動作制御プログラム3の構成の一例を示す図である。ここで記号xは実行中のジョブがあるときは後発ジョブの受付を禁止して起動させないことを意味する。記号△は実行中のジョブが終了してから後発ジョブを受け付けることを意味し、記号○は実行中のジョブを直ちに停止し、頁の区切り位置で後発ジョブを実行し、後発ジョブ終了後に先発ジョブを再開することを意味する。この記号○の場合はいわゆる割り込み処理である。

【0204】図23において、ハードディスク装置90

が装着されているページメモリ323におけるRAM容量が例えば12メガバイト以上であれば制御プログラム1が選択され、ハードディスク装置90が装着されているRAM容量が例えば12メガバイト以下であれば制御プログラム2が選択され、ハードディスク装置90が装着されてなくかつRAM容量が例えば8メガバイト以上であれば制御プログラム3が選択され、ハードディスク装置90が装着されてなくかつRAM容量が例えば8メガバイト以下であれば制御プログラム4が選択されるように設定されている。そして、これらのいずれかのプログラムを電源の投入に際して図23のフローチャートに従って選択する。

【0205】つぎに、ハードディスク装置90の装着の有無ならびにRAM容量の大小によりジョブの切替えをジョブ完了時に行なうが、頁間で行なうかのジョブの切替えのタイミングを選択する機能を有する実施の形態を説明する。

【0206】通常、ジョブの開始は次のタイミングで行われる。すなわち複写開始は操作パネル114からの読取りメモリへの選択とその後のスタートキー121の押し下げにより行われる。FAX原稿の入力は、操作パネル114からのFAXメニューの選択とその後のスタートキー121の押し下げにより行われる。また、割り込み複写は、操作パネル114からの割り込みキー123の押し下げとその後のスタートキー121の押し下げにより行われる。

【0207】切り換えのべきジョブの発生としては、FAX印刷ではFAX通信の受信完了後、内部でジョブ管理部に印刷要求が発生することによりジョブが発生し、たとえ見なし、プリンタ315ではプリンタI/Fからの1ジョブ受信後、内部でジョブ管理部に印刷要求が発生することによりジョブが発生したと見なし、メモリフル印刷では、FAXの1通信受信中にメモリフルとなったときに、内部でジョブ管理部に印刷要求が発生することによりジョブが発生したと見なす。

【0208】図25ないし図27は以上のような機能をもつジョブ管理部の動作フローチャートを示し、図28はジョブ管理部の構造の一例を示す図である。

【0209】まず、図25のステップS181において、電源の投入時にジョブ管理部を初期化し、ステップS182に進んでジョブ発生要求のメッセージがあるか否かをチェックする。

【0210】無しの場合にはステップS183に移り、ジョブ実行待ちキューにジョブが登録されているか否かがチェックされる。無い場合にはステップS182に戻り、ジョブが登録されるまで待機する。

【0211】ジョブが登録されたら、ステップS184に移って登録されたジョブが開始される。このとき、ステップS185においてジョブ管理部の版当ジョブの状態値を実行中にする。例えば図28において実行

中のジョブが複写の場合を示し、このジョブの発生時刻は10時41分と記録されている。

【0212】ステップS182においてジョブ発生要求レ
有りの場合にはステップS186に移り、その時に動作
中のジョブが有るか否かのチェックのために図28のジ
ョブ管理テーブルを検索する。ここでは、複写動作が実
行中である為、ステップS187に移り、実行中のジョ
ブと発生要求ジョブのジョブ種別から図23の並行動作
制御テーブル1-4のうちの一つ、たとえば図24のテ
ーブル3のQ、Δ、×を参照して、発生要求ジョブの受
付可否が決定される。

【0213】例えば図24において実行中のジョブが図25の写1で後第ジョブがFAX印刷なら該当部分には×がある。このためステップS188からステップS189に移り、発生要求が無視され、S182に戻る。

【0214】後発ジョブが割り込み処理厚なら、該当部分に○があるので後発ジョブが受け付けられ、図26のステップS192に移行して、動作中ジョブが停止され。その後、図28におけるジョブ管理テーブルの例えば200有るうちの該当ジョブの状態をS194にて停止中と設定し、ステップS194で発生要求ジョブを開始させ、S195にてジョブ管理テーブルにジョブ種別と状態（動作中）を設定して、S182に戻る。

【0215】S188にて△が該当部分に有った場合には、図27のステップS190に移行して、ステップS191にて実行中のジョブの終了後の受付のためジョブ管理テーブルにジョブを登録し、待ち状態を設定する。その後S182に戻る。

【0216】なお、図25のS186にて動作中のジョブが無かった場合には処理はS194に移り、発生要求ジョブが開始される。

【0217】さらに、被写またはFAX原稿入力のような画像データを圧縮してファイル化するジョブが動作中に他ジョブへの切替要求が発生し、ページバッファを空ける必要があるときに最後に入力した画像データがメモリ上により覆数で置き換えられるときは、ページバッファを空けるために一度中断したジョブ再開時には原稿を読み替えて再度スキャンさせるための操作が必要である。

【0218】この実施の形態では、図20に示したニアリメモリアルフルの制御フローをそのまま利用して、一度中断したジョブ再開時に原簿に戻して再度スキャンさせる

【0219】図29はその実施の形態の動作を説明するための操作を不要とした。

ためのフローチャートを示し、まず、ステップS200にて電源の投入時にジョブ管理テーブルを初期化する。この状態でステップS201にてジョブ発生要求のメッセージを待ち受ける。

【0220】このメッセージとしてはジョブ再開要求メッセージと、ジョブ完了メッセージと、その他のメッセージとよりなる。

もしくは90°のみ回転した画像を登録しておく。
 【0230】即ち、図31の原稿入力スタックのフローチャートに示すように、ステップS221にて最初に原稿をスキャンしてページバッファ323に画像データを1頁格納する。

【0231】この格納された画像データは次のステップS222にて圧縮し、ファイル化して、さらに次のステップS223にて90°回転しなから圧縮し、ファイル化する。さらに必要に応じてステップS224にて180°回転しなから圧縮し、ファイル化し、さらにステップS225にて270°回転しなから圧縮し、ファイル化する。このように予め1カ時に予90°、180°、270°、もしくは90°のみ回転した画像を登録しておくことにより、印画処理が速やかに行われるようになる。

【0232】図32はこのように画像登録に用いられるようにハードディスク装置90の記憶領域を分割して管理する一例を示すもので、全体がファイル管理領域H a、画像登録領域H b、第1頁登録領域H c、画像登録領域H d、一時保存領域H eに分割される。

【0233】ファイル管理領域H aはファイル管理領域H a 1と頁管理領域H a 2とに分割され、このファイル管理領域H a 1はファイル番号順にファイル0、ファイル1、ファイル2…に分割される。

【0234】買管理領域H a 2は複数回のスキャンもしくは画像処理によってその装置が出力可能な解像度すべてに変換してその解像度の数だけ保管する。なお、夫々の解像度に対して画像の向きを0°、90°、180°、270°だけ変換してこの買管理領域に格納しておく。

【0235】同様にして第1頁登録領域Hcも矢々の隣接と画像の向きとを組み合わせず複数個に分割される。この第1頁登録領域Hcの容量としては、
 $(\text{最大サイズの画像数}) \times (\text{最大サイズのライン数}) \times$
 $4 \times [\text{画素分}] \times \text{画像登録可能ファイル数}$

を満足する大きさを確保する。なお、この第1頁登録は符号化による圧縮を行わず生データで保管する。画像登録領域Hdに格納される画像データは圧縮して格納される。

【0236】さらにこの発明の実施の形態によれば、入力独立頁バツファ制御方式、即ち、入力と印刷を同時進行に行なう方式において、1頁目、および中絶後の再開頁のみ入力頁から直接印刷するようにして、最初の頁を速やかに出力できるようにすることができる。

【0237】図33はこの方式の動作の概略を示すもので、1頁目およびジャム中断後の再開頁の直接印刷の動作の概略が示されている。

【0238】図33において、まず、ユーザにより動作モードとして電子ソートモードが設定され、原稿がセッ

ちコピーキーが押されたものとする。
【0239】これによりステップS231にてページメモリが確保され、ページカウン트가0に設定される。この状態で次のステップS232に移行し、指定サイズの用紙が供給される。

【0240】続いて、ステップS233にて用紙が指定位置に達したら、原稿の指定サイズの領域をスキャンし、読み取った画像情報を用いて直に複写のための印刷を実行するとともに、ステップS234にて読み取った画像情報は並行して圧縮し、ファイル化され、ページカウンタに「1」を加算する。

【0241】 次いで、ステップS235にて次の原稿があるか否かがチェックされ、無い場合には2部目以降の印刷をステップS236で行い、最後に指定部数の印刷が終了した段階でステップS237にて当該原稿のファイルを削除して処理を終了する。

【0242】ステップS235にて次の原稿が有る場合は、ステップS238にて当該原稿のスキャンを行い、ステップS239にて圧縮・ファイル化を行うとともに、ページサイズなどのカウント値を+1する。次にステップS240にてファイル化された画像情報を読み出し、伸縮し、印刷する。

【0243】このようにして当該頁の印刷が正常に終了したか否かをステップS241にてチェックし、正常に終了した場合にはステップS235に戻って次の頁原稿について同様に処理を行なう。

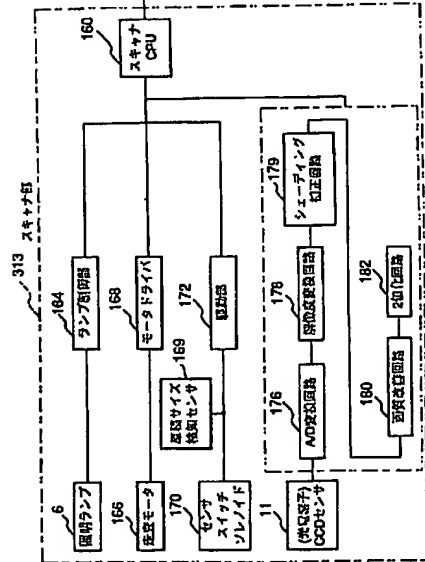
【0244】ステップS241にてチェックした結果、ジャムが発生した場合には次のステップS242にてジャム表示を行なう。この際、このジャムが何頁目に発生したかを検知し、ページカウントをジャム分だけ戻して置く。

【0245】次のステップS243にてジャム解除がなされたか否かがチェックされ、YESの場合にはステップS244にて「暫くお待ちください」の旨の表示が為され、画像形成装置全体がユーザのジャム解除の操作に応じて改写動作の再準備を完了したか否かをステップS245でチェックし、完了したときに「レディ」表示を行う。

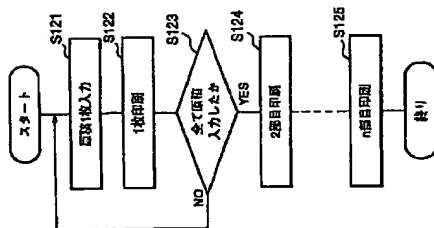
【0246】その後、ユーザによりスタートキーが押されたか否かがステップS246でチェックされ、YESのときはステップS232に戻って複写動作が再開される。この複写動作の再開に伴い、再開後の最初の頁のみがステップS233に直接印刷が実行されることになる。

【0247】このように、画像の入力と印刷を同時並行で行う時には一頁目およびジョブ割り込みあるいはジョブヤムによる中断後の再開の最初の頁の印刷が速やかに進行し、残りの頁の印刷は印刷の状態などを速やかに確認し、動作速度が早く操作性の良い画像形成を行うことができる。

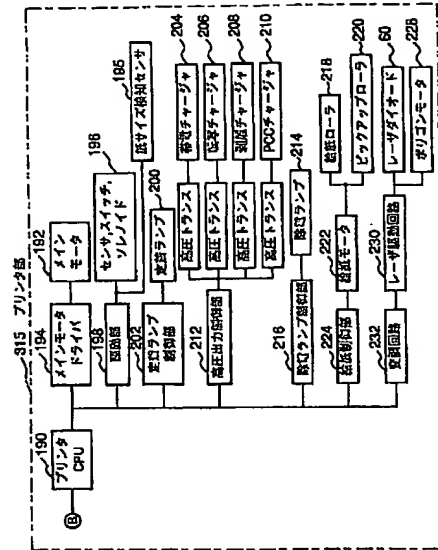
【図3】



【図18】



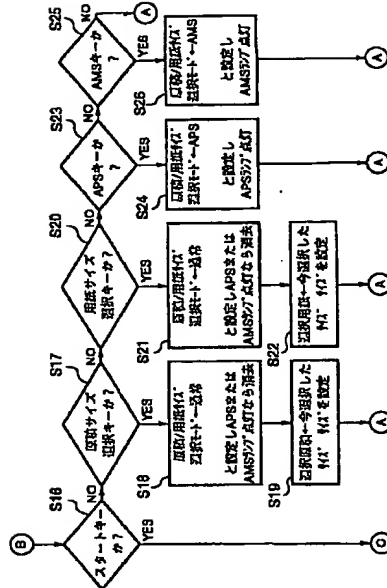
【図5】



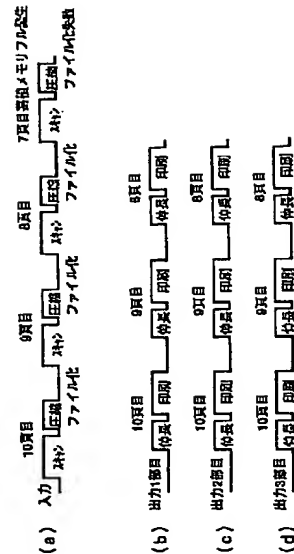
ジョブ8割	状況	発生時刻
プリント	停止中	10:00
プリント	待ち	10:40
複製	実行中	10:41
FAX印刷	待ち	10:42

【図28】

【図10】



【図13】



【図 34】

